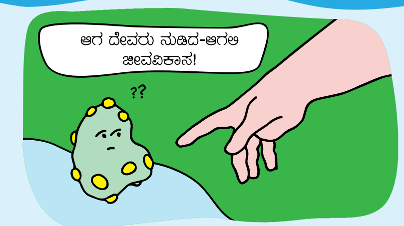
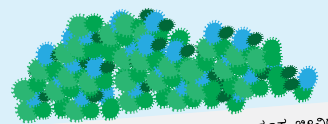
ಸಾಗರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರದ ಹತ್ತು ವಿಷಯಗಳು

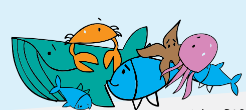
ಲೇಖಕಿ: ಮಹಿರಾ ಕಾಕಜಿವಾಲ

ಸಾಗರದಲ್ಲಿವೆ ದಶಲಕ್ಷಗಟ್ಟಳೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ತೀರ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳು

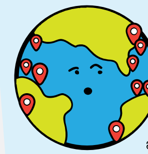


1. 3.5 ಶತಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವವು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಸುಮಾರು 50 ರಿಂದ 90% ರಷ್ಟು ಕಾಲ ತಿಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ! ಸಾಗರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತಾವು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದಂದಿನಿಂದ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿವೆ, ತನ್ಮೂಲಕ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿವೆ.





2. ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀವು ಸಮುದ್ರದ ಎಲ್ಲಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ತೂಕವನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೂಡಿದರೆ, ಸಾಗರದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ತನಿಗಳು, ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು, ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಸಂಕುಲದ ಸಂಯೋಜಿತ ತೂಕಕ್ಕಿಂತಲೂ ಎಷ್ಟೋ ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಕಡಲ ನೀರಿನ ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಲೀಟರಿನಲ್ಲಿ 1,00,000 ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಇವೆ!



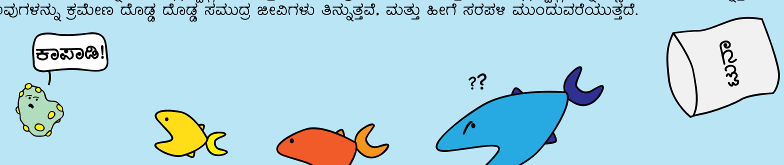
3. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಾಗರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೀತಿಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ – ತೆರೆದ ಸಾಗರದಿಂದ ತೀರದ ವರೆಗೆ; ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದಿಂದ ಧ್ರುವಗಳ ವರೆಗೆ; ಹಿಮದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವ ಆರ್ಕಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಕಟಿಕ್ ನ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿನ ಕುದಿಯುವ ಜಲೋಷ್ಣೀಯ ದ್ವಾರಗಳ ವರೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅವು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ ತೇಲು ಜೀವಿಗಳಾಗಿ (ಮುಕ್ತ ತೇಲುವ ಜೀವಿಗಳು), ಹವಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಬಯಾಂಟ್ ಗಳಾಗಿ, ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಸರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ!

4. ಸಾಗರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬಹಳ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಗುಂಪು! ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಆರ್ಕೆಯಿಯಾದ ಗುಂಪುಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಅವುಗಳೊಡನೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳೂ ಇವೆ (ಇವುಗಳನ್ನು ಕೆಲವರು ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಜೀವವೃಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ).

ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಜ

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ	ಆರ್ಕೇಯಿಯಾ	ಯುಕೇರಿಯಾ
ಇವುಗಳನ್ನು **ನೈಜ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ** ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಈ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರೋ ಕಾರಿಯೋಟ್ ಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂದರೆ ಇವುಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಪೊರೆಯಿದ್ದು ಒಳಗಡೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅಥವಾ ಕೋಶಾಂಗಗಳು (ಅರ್ಗನೆಲ್) ಇರುವುದಿಲ್ಲ.	ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು **ವಿಪರೀತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ** ವಾಸಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು. ಹೀಗಾಗಿ ಇವುಗಳಿಗೆ **ಎಕ್ಸ್ಟ್ರೀಮೋಫೈಲ್‌ಗಳು** ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಸಾಧಾರಣ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಲವಣತೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು ಕೆಲವಂತೂ ನಿಮ್ಮ ಕರುಳಿನಲ್ಲೂ ಬದುಕ ಬಲ್ಲವು	ಈ ಜೀವಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳು ಯುಕಾರಿಯೋಟ್ಗಳು (ಅಂದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೊರೆ ಇರುವ ಕೋಶಾಂಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.) ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರ ಬಹುದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಉನ್ನತ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವಂತಿರಬಹುದು.

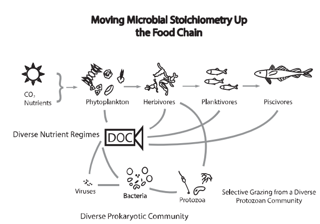
5. ಸಾಗರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು – ಸ್ವಯಂ ಆಹಾರ ಸಂಶ್ಲೇಷಕಗಳು (ಆಟೋಟ್ರೋಪಿಕ್), ರಸ ಸಂಶ್ಲೇಷಕಗಳು (ಕೆಮೊಟ್ರೊಫಿಕ್) ಅಥವಾ ಅನ್ಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಆಹಾರಾವಲಂಬಿಗಳು (ಹೆಟೆರೊ–ಟ್ರೋಫಿಕ್) – ಸಾಗರ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು! ಇವನ್ನು ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ಗಳು (ಮುಕ್ತ ತೇಲುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಸರಪಳಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.





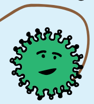
6. ಆಟೋಟ್ರೋಫಿಕ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ–ಗಳು ಅಥವಾ ಫೈಟೋ – ಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಗಿಡಗಳಂತೆ – ತಾವು ಬದುಕಿ ಬೆಳೆಯಲು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಭಾಗ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಈ ಸಾಗರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಆಟೋ– ಟ್ರೋಫಿಕ್ ಸಮುದ್ರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ! ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಥ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಏಕ–ಕೋಶದ ಪಾಚಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲ–ಜನಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ!

ಡಯಾಟಂಗಳು (ಏಕಕೋಶೀಯ ಪಾಚಿ) ಮತ್ತು ಸಯನೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ಪ್ರೋಕ್ಲೋರೋಕಾಕಸ್ ಮತ್ತು ಸಯನೊಸ್ಕೋಕಸ್)ಗಳು ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಒಟ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ!



8. ಹಿಟರೋಟ್ರೋಫಿಕ್ ಸಮುದ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತಾವೇ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಶಕ್ತವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಹವಳದ ಪಾಲಿಪ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಜೀವನದ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ (ಸಿಂಬಯಾಸಿಸ್) ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ವೈರಸ್ಗಳು ಮುಂತಾದ ಇತರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು, ತಾವು ಬೆಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಅತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಾವಲಂಬಿ–ಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮುಕ್ತವಾಗಿ–ವಾಸಿಸುವ ಹೆಟಿರೋಟ್ರೋಫಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಲೂಪ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಜಾಲದ ಮೂಲಕ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಒಮ್ಮೆ ಜೀವಿಗಳ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದ್ದ ಕರಗಿದ ಸಾವಯವ ಕಾರ್ಬನ್ (DOC) ಅನ್ನು ಆಹಾರದ ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಏಕೈಕ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೇಲು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇತರ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ ಅಥವಾ ಸತ್ತು, ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತೆ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿ ಕೊಲ್ಲುವ ಮೂಲಕ ವೈರಾಣುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮೂಲವನ್ನು ಸೃಜಿಸುತ್ತವೆ.

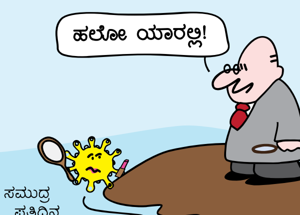
7. ಸಮುದ್ರದಾಳದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೆಮೊಟ್ರೊಫಿಕ್ ರಸಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಸಮುದ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಅವು ಬದುಕಲು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅಥವಾ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ, ಸಾಗರ ಭೂಮಿಯ ಬಿರುಕುಗಳಿಂದ (ವೆಂಟ್ಗಳಿಂದ) ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ನಂತಹ ವ್ಯಾಪಕ ಶ್ರೇಣಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದು ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ನಿಂದ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಅವು ದೊಡ್ಡ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದ ಮೂಲವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ – ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಈ ಅಗಾಧ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಕರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ!





9. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮುದ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನಮಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿವೆ, ಆದರೆ ಒಂದಷ್ಟು ಶೇಕಡಾವಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೆಚ್ಚು ಕಲುಷಿತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಕಿರಿದಾದ ಕಾರಣ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪಾಚಿಪ್ರವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ (HAB) ಕೆಲವೊಂದು ಪಾಚಿಗಳು ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ವಿಷಕಾರಿ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಹ, HAB ಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತಾವೇ ಖಾಲಿಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಸಾಗರದಾಳಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದು.





10. ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಮುದ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ! ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಹೀಗಾಗಿ ಅವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು) ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೊಸ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅವರ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ!

Poster Design: Vidya Kamalesh

ಐ ವಂಡರ್...
ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮರುಶೋಧನೆ

ಮಹಿರಾ ಕಾಕಜಿವಾಲ ಅವರು ದಕ್ಷಿಣ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಮೆರೈನ್ ಬಯಾಲಜಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಸ್ಟರ್ಸ್ ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಸಮುದ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ (ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕಿಸುವ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ) ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯ ನಂತರ, ಅವರು ಈಗ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಫೌಂಡೇಶನ್ನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ–ಕಲಿಕೆ ಆಧಾರಿತ, ಸ್ಥಳೀಯ ವಿಷಯ ಒದಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಮಯವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನೀವು ಅವರನ್ನು mahirazk@gmail.com ನಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಅನುವಾದ: ಜೈಕುಮಾರ್ ಮರಿಯಪ್ಪ

Azim Premji University